

**МОЛИБДАТЫ ВИСМУТА $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$,
ЗАМЕЩЕННЫЕ ТАНТАЛОМ, НИОБИЕМ И ФОСФОРОМ:
СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА**

Еремина К.С., Михайловская З.А.

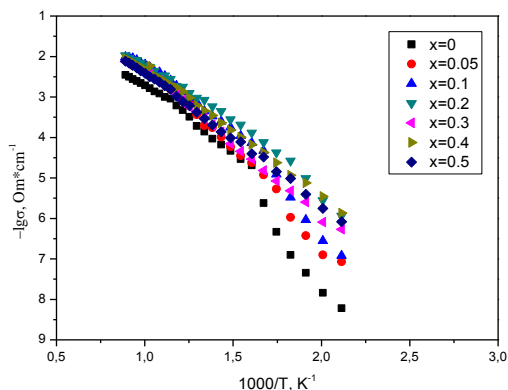
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время актуальным является поиск новых кислородно-ионных проводников. К таким соединениям относят молибдаты висмута $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_5\text{O}_{34\pm\delta}$ и твердые растворы на их основе, содержащие в структуре колончатые фрагменты $[\text{Bi}_{13}\text{O}_{14}]\text{n}^{8\text{n}+}$, тетраэдры MoO_4 и изолированные ионы Bi, причем перенос заряда в структуре осуществляется анизотропно, вдоль колонок.

Работа посвящена исследованию возможности получения и анализу свойств замещенных танталом, ниобием и фосфором молибдатов висмута с общими формулами $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{Ta}_x\text{O}_{34\pm\delta}$ ($x=0.05; 0.1 - 0.5$ с шагом 0.1) и $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{Nb}_x\text{O}_{34\pm\delta}$ ($x=0.05; 0.1 - 0.5$ с шагом 0.1), $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{P}_x\text{O}_{34\pm\delta}$ ($x=0.05; 0.1 - 1$ с шагом 0.1), установлению специфики данных соединений.

Образцы были синтезированы по стандартной керамической технологии. В качестве исходных веществ были использованы следующие оксиды: Bi_2O_3 , MoO_3 , Nb_2O_5 , Ta_2O_5 , $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. Исходные оксиды были взяты в стехиометрических соотношениях. Исходная смесь была тщательно перетерта в агатовой ступке с использованием этилового спирта в качестве гомогенизатора. После чего прессовались таблетки, которые были подвержены термообработке при температуре 550 °С с последующим закаливанием. Затем таблетки снова подвергали диспергированию, заново прессовали, отжигали и закаливали при температуре 850 °С. Фазовый состав контролировали методом РФА. Установлены области гомогенности твердых растворов замещения и границы существования полиморфных модификаций. Рассчитаны параметры элементарной ячейки. Морфология порошков и брикетов исследована с помощью сканирующей электронной микроскопии.

Электропроводность твердых растворов изучена методом импедансной спектроскопии. Подобраны эквивалентные схемы, моделирующие процессы переноса. По результатам импедансных измерений построены температурные и концентрационные зависимости проводимости (см. рисунок). Выявлены составы, обладающие максимальной электропроводностью.



Температурные зависимости электропроводности
 $\text{Bi}_{13}\text{Mo}_{5-x}\text{Ta}_x\text{O}_{34\pm\delta}$

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ
 № 14-03-92605.*

ПОЛУЧЕНИЕ, СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТВЕРДЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НА ОСНОВЕ НИОБАТА ЛАНТАНА

Левина А.А., Михайловская З.А., Буянова Е.С.

Уральский федеральный университет
 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

На сегодняшний день доказано, что сложные оксиды, кристаллизующиеся в низкой симметрии (апатитоподобные силикаты и германаты, низкосимметричные производные перовскитоподобных и флюоритоподобных структур) имеют высокую ионную проводимость, благодаря чему могут считаться перспективными материалами. Представителями таких сложнооксидных соединений являются вещества, отвечающие общей формуле $\text{LnMO}_{4\pm\delta}$, где Ln = редкоземельный элемент (РЗЭ), M = пентавалентный металл (Ta , V , Nb). Для семейства $\text{LnNbO}_{4\pm\delta}$ изучено влияние очень небольшого числа допантов на структурные и транспортные характеристики.

Замещение в сложных оксидах типа $\text{LnMO}_{4\pm\delta}$ осуществляется с целью модификации проводящих свойств за счет образования ионов кислорода в междоузельных позициях или кислородных вакансий. Поэтому целью настоящей работы является получение соединений состава